

NASKAH PUBLIKASI

**SISTEM PENJADWALAN SEKOLAH BERBASIS PC MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN *MICROSOFT VISUAL BASIC* DAN ARDUINO**



KARYA ILMIAH

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Diajukan oleh :

Agung Siswanto

D 400 110 013

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya ilmiah dengan judul **“SISTEM PENJADWALAN SEKOLAH BERBASIS PC MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *VISUAL BASIC* DAN ARDUINO”** ini disusun oleh:

Nama : Agung Siswanto

NIM : D400 110 013

Guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Stara-Satu (S1) pada Fakultas Teknik studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta, telah diperiksa dan disetujui pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 07 Agustus 2015

Dosen Pembimbing



(Dr. Ratnasari Nur Rohmah, S.T., M.T.)

SISTEM PENJADWALAN SEKOLAH BERBASIS PC MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *VISUAL BASIC* DAN ARDUINO

AGUNG SISWANTO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Email: Siswantoa32@gmail.com

ABSTRAKSI

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah sangat pesat ini, hamper sudah banyak memakai dan menggunakan peralatan secara otomatis untuk memudahkan pekerjaan. Komputer biasanya hanya digunakan untuk menjalankan aplikasi, seperti pengetikan, perhitungan, membuat gambar, mendengarkan musik, bermain dan sebagainya. Komputer juga bisa digunakan untuk membuat software sebagai pengontrol alarm, jadwal kerja, pengingat dan lain-lain dengan membuat aplikasi menggunakan program microsoft visual basic yang dapat di instal dalam sebuah komputer seperti laptop, sehingga apabila sedang sibuk dengan pekerjaan lainnya tidak perlu meninggalkan pekerjaan hanya untuk mengaktifkan peralatan tersebut.

Salah satu tujuan yang ingin dicapai adalah membuat sebuah aplikasi yang dapat mengendalikan penjadwalan sekolah dengan suara manusia. Cara yang dilakukan dengan menyamakan waktu pada aplikasi dengan komputer yang dipakai untuk menjalankan software, sehingga ketika data setting dimasukkan akan memutar suara bel yang telah dipilih. Fasilitas pada sistem ini dilengkapi 30 pengaturan waktu penjadwalan.

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan dan pembuatan sistem penjadwalan sekolah dengan menggunakan software Visual Basic ini bisa dioperasikan selama 24 jam. Switch untuk mengendalikan bunyi speaker dapat dikontrol dengan saklar manual dan switch di aplikasi yang digabung dengan Arduino. Kekurangan dalam peralatan ini dapat diperbaiki pada pengembangan alat selanjutnya ke arah yang lebih sempurna.

Kata Kunci: Arduino, Sistem Penjadwalan, Visual Basic.

1. PENDAHULUAN

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah sangat pesat ini, sudah hampir banyak memakai dan menggunakan peralatan secara otomatis untuk membantu kerja manusia lebih efisien. Seperti

Microsoft visual basic merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik aplikasi bisnis, aplikasi personal, dalam bentuk aplikasi *console*, aplikasi *windows*, maupun aplikasi *web*.

Penjadwalan adalah sebuah proses dari penempatan tugas untuk sebuah kumpulan data jadwal. Penjadwalan mata pelajaran sekolah adalah suatu informasi yang menentukan mata pelajaran, hari dan jam dimulainya, ruang yang akan digunakan dimana akan membentuk suatu jadwal yang terstruktur dan tertata rapi sehingga kegiatan belajar dan mengajar dapat terselenggara dengan baik.

Pada penelitian ini, penulis mencoba merancang suatu penjadwalan sekolah yang memanfaatkan PC (*Personal Computer*) dengan menggunakan

halnya dengan komputer, sebagian besar komputer hanya sebagai alat untuk menjalankan aplikasi, seperti pengetikan, perhitungan, membuat gambar, mendengarkan musik, bermain dan sebagainya.

bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic* dan digabungkan dengan Arduino sebagai *switch*.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk melakukan penelitian dan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi tentang penelitian baik berupa buku-buku, internet, dan juga sumber lainnya yang mendukung.

2. Eksperimen

Melakukan pembuatan *software* maupun *hardware* penjadwalan sekolah otomatis serta melakukan percobaan pengujian alat.

2.1 Microsoft Visual Basic 2010 Express

Visual Basic 2010 Express merupakan pengembangan aplikasi yang banyak diminati oleh orang. Visual Basic 2010 menawarkan kemudahan dalam pembuatan aplikasi dan dapat menggunakan komponen-komponen yang telah disediakan didalamnya.

Visual Basic memungkinkan pembuatan aplikasi Grapichal User Interface (GUI) atau pemrograman yang menggunakan tampilan grafis sebagai alat komunikasi dengan pemakainya. Pembuatan tampilan user interface dapat dilakukan dengan meletakkan object-object grafis ke lembar (form) yang sudah disediakan oleh Visual Basic.

2.2 Arduino

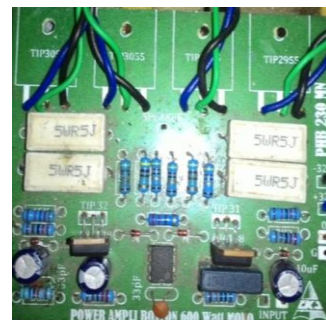
Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronika open source yang didalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel.

Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integratedcircuit) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler

adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan. Jadi mikrokontroler bertugas sebagai ‘otak’ yang mengendalikan input, proses dan output sebuah rangkaian elektronik.

2.3 Amplifier

Penguat (*Amplifier*) adalah komponen elektronika yang dipakai untuk menguatkan daya (tegangan secar umum). Dalam bidang audio, *amplifier* akan menguatkan signal suara (yang telah dinyatakan dalam bentuk arus listrik) pada bagian inputnya menjadi arus listrik yang lebih kuat dibandingkan outputnya. Besarnya penguatan sering dikenal dengan istilah *gain*. nilai dari *gain* yang dinyatakan sebagai fungsi frekuensi disebut sebagai fungsi *transfer*.



Gambar 2.1 Amplifie

2.4 Penguat *Microphon*

Penguat *microphone* bertugas menguatkan sinyal lemah dari microphone sebelum diberikan rangkaian selanjutnya. *Catu* daya rangkaian microphone ini biasanya menggunakan *catu* daya tunggal, sehingga lebih fleksibel untuk digabungkan bersama rangkaian lain, dengan catatan daya suda sesuai dengan rangkaian dari microphone tersebut.



Gambar 2.2 Rangkaian PreAmp

2.5 Speaker

Secara umum *speaker* adalah perangkat elektronik yang terbuat dari logam dan memiliki membran, kumparan, serta magnet bagian-bagian yang saling melengkapi. Fungsi speaker secara umum keseluruhan adalah mengubah gelombang listrik dari perangkat penguat audio menjadi gelombang suara atau getaran. Proses pengubah gelombang elektromagnet menjadi gelombang bunyi tersebut dapat terjadi karena aliran listrik dari penguat audio dialirkan kedalam

kumparan dan terkena pengaruh gaya magnet pada speaker, sesuai dengan kuat lemahnya arus listrik yang diterima, maka getaran yang dihasilkan pada membran akan mengikuti dan jadilah gelombang bunyi yang dapat didengarkan.



Gambar 2.3 Speaker

2.6 *Microphone*

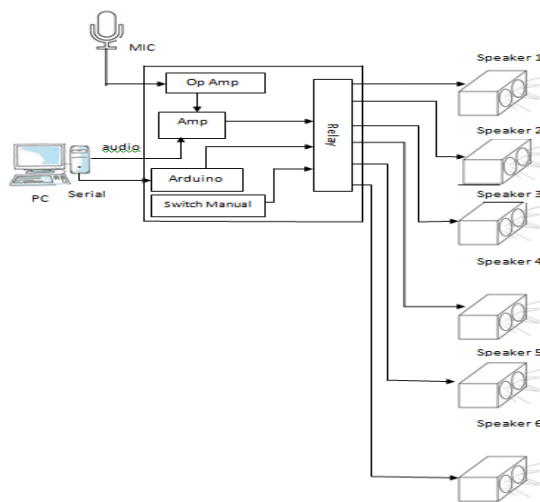
Microphone atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan mikrifon adalah suatu alat energy lainnya.



Gambar 2.4 *Microphone*

2.7 Sekema Rangkaian Alat Penjadwalan Perancangan system alat berdasarkan dasar teori yang ada, perancangan perangkat lunak

maupun perangkat keras penjadwalan sekolah yang dibuat sekema rangkaian secara keseluruhan adar memudahkan penulis dalam melakukan perancangan system. Sekema rangkaian dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Sekema Rangkaian penjadwalan

Rangkaian alat penjadwalan sekolah otomatis ini terdiri beberapa bagian, yaitu:

1. PC (*Personal Computer*) atau Leptop berfungsi sebagai penyimpan atau menjalankan aplikasi penjadwalan.
2. *Microphone* digunakan sebagai komponen atau pengubah suatu energy ke energi lainnya, disini yang dimaksud energy yaitu

energy suara menjadi energy listrik.

3. Opamp berfungsi sebagai penguat sementara dari *microphone*.
4. *Amplifier* berfungsi sebagai penguat akhir dari Opamp dan out audio dari laptop.
5. Arduino berfungsi sebagai pengendali relay yang dipadukan dengan *visual basic*.
6. *Switch* manual digunakan untuk mengendalikan relay sebagai saklar ke speaker secara manual.
7. Relay digunakan untuk penhubung atau pemutus dari out amplifier menuju ke speaker.
8. Speaker berfungsi untuk mengubah tegangan menjadi getaran yang akan menghasilkan suara.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Kebutuhan Teknologi

Perancangan dalam analisa pembuatan sistem penjadwalan sekolah ini diperlukan beberapa perangkat teknologi yang mendukung system ini:

1. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk pembuatan

system ini adalah Microsoft Visual Basic 2010 dan Arduino.

2. Perangkat Keras (Hardware)

Sedangkan untuk perangkat keras yang mendukung berjalannya system ini adalah berupa PC atau laptop, amplifier, arduino, speaker dan *microphone*.

3.2 Perancangan Sistem

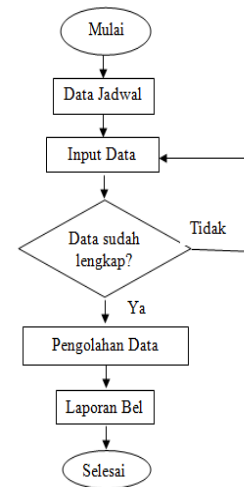
Perancangan sistem dilakukan dengan maksud bertujuan untuk menggambarkan serta menjelaskan sistem yang akan dibuat kepada user.

Tujuan dalam melakukan perancangan sistem ini adalah:

- Memenuhi kebutuhan kepada pengguna dengan pembuatan system.
- Member gambaran tentang sistem yang telah dibuat.
- Desain sistem mudah digunakan, dapat dipahami dan nantinya berguna.

Untuk mencapai tujuan tersebut analisa harus mencapai sasaran dengan mendesai suatu system yang berguna dan mudah dalam

mengoprasikannya. Berikut *flowchart* rancangan system yang telah dibuat.



Gambar2.6 Flowchart Rancangan Sistem

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian tugas akhir ini menghasilkan sebuah karya berupa penjdwalan sekolah otomatis berbasis PC atau laptop. Pada dasarnya aplikasi ini ditekankan pada jumlah pergantian pelajaran, diketahui dalam pergantian jam mata pelajaran pada sekolah, khususnya Sekolah Dasar (SD), sangat berfariasi karena dalam kegiatan belajar mengajar tidak hanya satu jeda atau satu

kegiatan saja, dalam arti dari masuk sekolah sampai beerdapat kegiatan yang jeda waktunya berbeda-beda.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapat dari hasil 6 jam dengan jeda waktu yang berbeda, untuk lebih jelasnya lihat tabel 4.1

Tabel 4.1.*Daftar Waktu Pergantian Pelajaran*

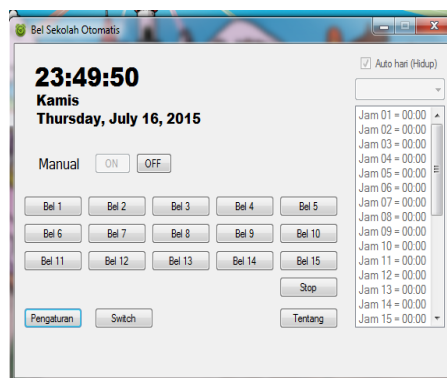
No	Daftar Kegiatan	Suara Bel	Jam	Waktu
1	Persiapan Upacara	Mohon perhatiann Upacara bendera akan dimulai dalam lima menit seluruh petugas dan pesrta muhon segera menyiapkan diri	06.55	5 menit
2	Upacara	Saatnya upacara bendera dimulai	07.00	35 menit
3	Mata Pelajaran ke 1	Saatnya jam pertama dimulai	07.35	35 menit
4	Mata Pelajaran ke 2	Saatnya jam kedua dimulai	08.10	35 menit
5	Mata Pelajaran ke 3	Saatnya jam ketiga dimulai	08.45	35 menit
6	Istirahat	Waktu istirahat telah tiba	09.20	34 menit
7	Istirahat Selesai	Waktu istirahat telah berakhir kepada seluruh siswa untuk memasuki ruangan.	09.54	1 menit
8	Mata Pelajaran ke 4	Saatnya jam keempat dimulai	9.55	35 menit
9	Mata Pelajaran ke 5	Saatnya jam kelima dimulai	10.30	35 menit

Tabel 4.1.*Daftar Waktu Pergantian Pelajaran Lanjutan*

No	Daftar Kegiatan	Suara Bel	Jam	Waktu
10	Mata Pelajaran ke 6	Saatnya jam keenam dimulai	11.05	30 menit
11	Mata Pelajaran ke 7	Saatnya jam ketujuh dimulai	11.30	35 menit
12	Pulang	Pelajaran hari ini telah selesai	12.35	-

Data yang diambil dari tabel 4.1 berasal dari SDN 1 Gumpang, dengan pergantian jam sebanyak 12 kali dan jeda waktu yang bervariasi. Tampilan atau antar muka yang telah dibuat yaitu aplikasi penjadwalan sekolah ini dapat dilihat pada gambar 4.1 sampai 4.3.

1. Tampilan Menu Utama

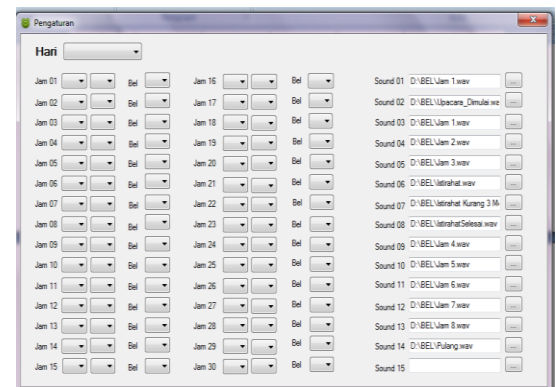


Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama

Menu utama adalah menu yang digunakan untuk

menampilkan pilihan-pilihan menu yang diinginkan, misalkan masuk ke pengaturan dan switch.

2. Tampilan Menu Pengaturan

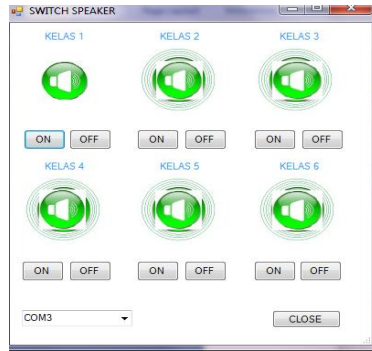


Gambar 4.1 Tampilan Menu Pengaturan

Pengaturan ini digunakan untuk memasukkan data penjadwalan sekolah berupa waktu masuk sampai pulang sekolah,

serta memasukkan suara bel sesuai yang diinginkan.

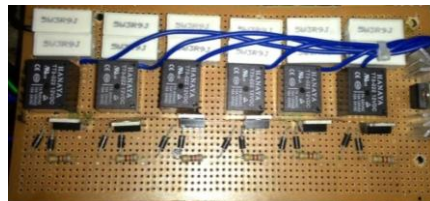
3. Tampilan *Switch*



Gambar 4.3 Tampilan Switch

Switch ini bekerja dengan mengabungkan program *visual basic* 2010 dengan arduino, *switch* ini berfungsi untuk mengendalikan suara speaker. Penjadwalan sekolah ini tidak hanya dengan software saja bekerja, tetapi harus didukung dengan adanya hardware, berikut hardware yang telah dibuat:

4. Rangkaian Relay



Gambar 4.4 Rangkaian Relay

Relay ini digunakan untuk mengendalikan output suara dari amplifier menuju speaker. Rangkaian relay ini dikendalikan melalui arduino dan saklar On/Off.

5. Boks Amplifier



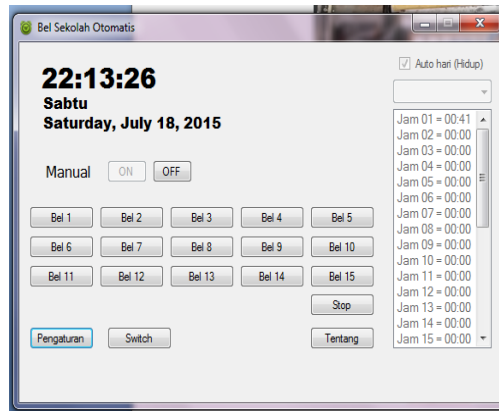
Gambar 4.5 Boks Amplifier



Gambar 4.6 Komponen dalam Boks

Pembahasan

Sistem penjadwalan yang dibuat diharapkan biasa berguna serta bisa berjalan secara otomatis sesuai dengan yang diharapkan ataupun berjalan sesuai dengan pengaturan yang telah dimasukan. Kontrol yang terdapat pada form penjadwalan meliputi:



Button1 = Tombol bel1
ketika manual ON.

Button2 = Tombol bel2
ketika manual ON.

Button3 = Tombol bel3
ketika manual ON.

Button4 = Tombol bel4
ketika manual ON.

Button5 = Tombol bel5
ketika manual ON.

Button6 = Tombol bel6
ketika manual ON.

Button7 = Tombol bel7 ketika
manual ON.

Button8 = Tombol bel8 ketika
manual ON.

Button9 = Tombol bel9 ketika
manual ON.

Button10 = Tombol bel10
ketika manual ON.

Button11 = Tombol bel11
ketika manual ON.

Button12 = Tombol bel12
ketika manual ON.

Button13 = Tombol bel13
ketika manual ON.

Button14 = Tombol bel14
ketika manual ON.

Button15 = Tombol bel15
ketika manual ON.

Button13 = Tombol untuk
menghentikan ketika bel
berbunyi.

Button11 = Tombol untuk
masuk ke pengaturan.

Button12 = Tombol untuk
masuk tampilan Switch.

Button14 = Tombol info

ListBoks = List data
penjadwalan yang sudah
diinput.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perencanaan dan pengujian penjadwalan sekolah yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat ini memiliki 30 pergantian waktu penjadwalan, serta menggunakan bunyi bel berupa suara manusia yang berbentuk mp3, wav, mid maupun mp4.
2. Alat ini dilengkapi dengan pengaman berupa sandi untuk input data kegiatan sekolah, sehingga tidak semua orang biasa mengubah-ubah pengaturan bel.
3. Alat ini mengikuti waktu pada PC yang dilakukan oleh timer dari visual basic, sehingga PC/Laptop dimatikan tidak perlu lagi mengatur ulang data penjadwalan.
4. Penjadwalan ini dipadukan dengan arduino sebagai *switch speaker* dalam outputan suara dari *amplifier*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan analisa penjadwalan sekolah ini masih banyak ada kelemahan-kelemahan atau kekurangan. Beberapa hal yang dapat dilakukukan untuk menyempurnakan alat ini antara lain sebagai berikut:

1. *Switch* dalam mengendalikan speaker belum ditambahkan timer sehingga ketika untuk penjadwalan Sekolah Dasar (SD) waktu pulang sekolah tidak bersamaan setiap

kelasnya harus menekan tombol On-Off pada aplikasi ataupun pada hadwarenya.

2. Untuk hadwarenya yang berupa amplifier masih banyak kekurangan atau kelemahan diataranya mengatasi suara dengung pada amplifier, sehingga untuk kedepanya biasa diperbaiki.

6 DAFTAR PUSTAKA

Arief. (2014). Pengertian Fungsi dan Kegunaan Arduino.
<https://ariefeeiggeennbl.org.wordpress.com/2014/02/07/pengertian-fungsi-dan-kegunaan-arduino/>. Diunduh tanggal 7 februari 2014

Dedy Irianto, Raden (2007). *Aplikasi Bel Otomatis Terprogram Berbasis PC*. Universitas Sebelas Marat.

Duro moh. (2012). Fungsi speaker dan jenis speaker. <http://dien-elcom.blogspot.com/2012/09/fungsi-speaker-dan-jenis-speaker.html>.

- Diunduh tanggal 1 september 2012.
- Indra. (2013). Dasar-dasar visual basic. <http://www.varia.web.id/2013/05/dasar-dasar-visual-basic.html?en>. Diunduh tanggal 23 mei 2013 pukul 07:57.
- Mbah latif (2013). Merancang Sistem Distribusi Impedansi Speaker Agar Tetap Matching. <http://www.mbahlatif.com/2013/08/sebuah-gagasan-merancang-sistem.html>. Diunduh tanggal 13 Agustus 2013 pukul 00:48.
- Permana, Budi. (2008). *Modul Belajar Cepat Membuat Program Dengan Visual Studio 2010 dan SQL Server*. www.IlmuKomputer.com
- Salimi, Mochammad Alfie. 2007. *Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Pada Sekolah Menengah Umum dengan Metode Algoritma Genetika*. Stikom. Surabaya.
- Sugeng. (2012). Pengertian Amplifier. <http://www.palleko.blogspot.com/2012/06/pengertian-amplifier.html>. Diunduh hari selasa, 26 juni 2012.
- Tri Gunawan Mahfud (2011). *Perancangan Dan Pembuatan Tanda Pergantian Mata Pelajaran Di Sekolah Berbasis ATMEGA16*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.